أهم المصطلحات

* كل ما له كتله وحجم أ ، كل ما له كتله ويشغل حيز من الفراغ (المادة)
* مقدار ما يحتوية الجسم من مادة (الكتلة)
* الحيز الذى يشغلة الجسم من الفراغ (الحجم)
* كتلة وحدة الحجوم من المادة أ ، كتلة ١سم^{3} من المادة (الكثافة)
* درجة الحرارة التى تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة (درجة الانصهار)
* درجة الحرارة التى تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية (درجة الغليان)
* عناصر تتفاعل مع الاكسجين بمجرد تعرضها للهواء الرطب (الفلزات النشطة جدا)
* أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة إنفراد (الجزئ)
* أصغر وحدة بنائية يمكن أن تشترك فى التفاعلات الكيميائية (الذرة)
* الوحدة البنائية التى يتكون منها الجزئ (الذرة)
* أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها (العنصر)
* ناتج إتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسب وزنية ثابتة (المركب)
* الفراغات الموجودة بين جزيئات المادة (المسافات البينية)
* القوى التى تربط بين جزيئات المادة الواحدة (قوى التماسك الجزيئية)
* تحول المادة بالتسخين من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة (الانصهار)
* تحول المادة بالتسخين من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية (التصعيد)
* جسيمات موجبة الشحنة توجد داخل نواة الذرة (البروتونات)
* جسيمات تؤثر فى كتلة الذرة ولا تؤثر فى شحنتها (النيوترونات)
* جسيمات سالبة الشحنة تدور حول النواة (الالكترونات)
* مكون من مكونات الذرة يمكن إهمال كتلته ولا يمكن إهمال شحنته (الالكترون)
* عدد الالكترونات السالبة التى تدور حول النواة (العدد الذرى)
* عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل نواة الذرة (العدد الذرى)
* مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات داخل نواة الذرة (العدد الكتلى)
* المناطق الوهمية التى تتحرك فيها الالكترونات حسب طاقتها حول النواة أ ، المدارات التى تدور فيها الإلكترونات حول النواة (مستويات الطاقة)
* مقدار الطاقة التى يكتسبها أو يفقدها الإلكترون لكى ينتقل من مستوى طاقة إلى مستوى آخر (الكم " الكوانتم")
* الفرق فى طاقة الإلكترون فى الذرة المثارة عنه فى الذرة العادية أ ، الفرق بين طاقتى أى مستويين (الكم " الكوانتم")
* الذرة التى اكتسبت كما من الطاقة "كوانتم" (الذرة المثارة)
* غازات لا تشترك فى التفاعلات الكيميائية فى الظروف العادية (الغازات الخاملة)
* حاصل ضرب القوة x الإزاحة (الشغل)
* القدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير (الطاقة)
* الطاقة المختزنة بالجسم نتيجة شغل مبذول عليه (طاقة الوضع)
* الشغل المبذول أثناء حركة الجسم (طاقة الحركة)
* مجموع طاقتى الوضع والحركة (الطاقة الميكانيكية)
* مجموع طاقتى الوضع والحركة لأى جسم فى مجال الجاذبية يساوى مقدار ثابت (قانون بقاء الطاقة الميكانيكية)
* الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من عدم ولكنها تتحول من صورة إلى أخرى أ ، إمكانية تحول الطاقة من صورة إلى أخرى (قانون بقاء الطاقة)
* جهاز يستخدم فى تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية (العمود الكهربى البسيط)
* التلوث الناتج عن محطات تقوية إرسال التليفون المحمول (التلوث الكهرومغناطيسى)
* صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة إلى الجسم الأقل فى درجة الحرارة (الطاقة الحرارية)
* الحالة الحرارية للجسم والتى يتوقف عليها اتجاه انتقال الحرارة منه أو إليه عند ملامسته لجسم آخر (درجة الحرارة)
* انتقال الحرارة خلال بعض الأجسام الصلبة من الطرف الأعلى فى درجة الحرارة إلى الطرف الأقل فى درجة الحرارة (انتقال الحرارة بالتوصيل)
* انتقال الحرارة خلال الأوساط الغازية والسائلة عن طريق صعود جزيئات الوسط الساخنة وهبوط الجزيئات الباردة (انتقال الحرارة بالحمل)
* انتقال الحرارة من جسم درجة حرارته مرتفعه إلى الوسط المحيط دون الحاجة إلى وجود وسط مادى (انتقال الحرارة بالاشعاع)
* المصدر الرئيسى لمعظم الطاقات على سطح الأرض (الشمس)
* كائنات حية مجهرية لا ترى بالعين المجردة تنتشر فى الهواء والماء والتربة (الكائنات الدقيقة)
* أحد فروع علم الأحياء الذى يبحث فى أوجه الشبه والاختلاف بين الكائنات الحية لتسهيل دراستها (علم تصنيف الكائنات الحية)
* نباتات لا يمكن تمييزها إلى جذور وسيقان وأوراق (الطحالب)
* نباتات أرضية تتكاثر بتكوين الجراثيم (السراخس)
* نباتات تتكون بذورها داخل مخاريط (نباتات معراة البذور)
* نباتات لا زهرية ولا تحاط بذورها بأغلفة ثمرية (نباتات معراة البذور)
* نباتات زهرية تحاط بذورها بأغلفة ثمرية (نباتات مغطاة البذور)
* أعضاء تكاثر تتكون بداخلها بذور النباتات معراة البذور (المخاريط)
* حيوانات لا تحتوى أجسامها على دعامة (حيوانات رخوة "رخويات")

* حيوانات لافقارية تتميز باتصال أجسامها بأرجل مفصلية (المفصليات)
* حيوانات لها ثلاثة أزواج من الأرجل المفصلية (الحشرات)
* حيوانات ثديية تمتلك زوجا من القواطع فى كل فك (القوارض)
* مجموعة الكائنات الحية المتشابهة فى شكلها الظاهرى وتتزاوج فيما بينها وتنتج أفراد خصبة أ، وحدة التصنيف الأساسية للكائن الحى (النوع)
* تحور فى سلوك الكائن الحى أو تركيب جسمه أو الوظائف الحيوية لأعضائه ليصبح أكثر تلاؤما مع ظروف البيئة (التكيف)
* تحور فى سلوك الكائن الحى فى أوقات محددة من اليوم أو السنة أ، تكيف يتناول نشاط الكائن الحى فى أوقات معينة (تكيف سلوكى)
* تحور فى تركيب أحد أجزاء الجسم الخارجية (تكيف تركيبى "تشريحى")
* تحور فى بعض أنسجة وأعضاء جسم الكائن الحى لتصبح قادرة على أداء وظائف معينة (تكيف وظيفى)
* نباتات خضراء ذاتية التغذية تستطيع صنع المواد الكربوهيدراتية ولا تستطيع صنع المواد البروتينية (النباتات آكلة الحشرات)
* نباتات تقتنص الحشرات للحصول على المواد البروتينية التى تحتاجها (النباتات آكلة الحشرات)
* لجوء بعض الحيوانات إلى الاختباء فى الجحور لتفادى الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة فى فصل الشتاء (البيات الشتوى)
* لجوء بعض الحيوانات إلى الاختباء فى جحور رطبة لتفادى الارتفاع الشديد فى درجة الحرارة ونقص المياه والأمطار صيفا (الخمول الصيفى)
* انتقال طيور المناطق الباردة خلال فصل الشتاء إلى أماكن أكثر دفئا لإتمام عملية التكاثر (هجرة الطيور)
* غريزة طبيعية متوارثة فى الطيور تحدث نتيجة للانخفاض الشديد فى درجة الحرارة (هجرة الطيور)
* محاكاة بعض الكائنات الحية للظروف الطبيعية السائدة بغرض التخفى من الأعداء أو لاقتناص الفرائس (المحاكاة)



* يمنع تذوق أو شم أى مادة فى المعمل بدون إذن المعلم ؟
  لأن بعضها يكون ساما
* كتلة 1 سم³ من الحديد أكبر من كتلة 1 سم³ من الفلين ؟
  لأن كثافة الحديد أكبر من كثافة الفلين
* يطفو الثلج فوق الماء رغم أنهما من مادة واحدة ؟
  لأن كثافة الثلج أقل من كثافة الماء
* اختلاف كتلتى كرتان إحداهما من الفلين والأخرى من الرصاص بالرغم من أن لهما نفس الحجم ؟
  لاختلاف كثافة الفلين عن كثافة الرصاص
* يطفو الزيت فوق سطح الماء بينما يغوص مسمار الحديد فيه ؟
  لأن كثافة الزيت أقل من كثافة الماء بينما كثافة الحديد أكبر من الماء
* يغوص مسمار من الحديد فى الماء بينما يطفو كيلو جرام من الفلين على سطحه ؟
  لأن كثافة الحديد أكبر من كثافة الماء بينما كثافة الفلين أقل من كثافة الماء
* تطفو السفينة فوق الماء رغم أنها مصنوعة من المعدن ؟
  لأن كبر حجم السفينة يجعل كثافتها أقل من كثافة الماء فتطفو على سطحه
* الحجوم المتساوية من المواد المختلفة تكون كتلتها مختلفة ؟
* الكتل المتساوية من المواد المختلفة تكون حجومها مختلفة ؟
  لاختلاف كثافة كل منها عن الآخر
* تملأ بالونات الاحتفالات بغاز الهيليوم أو الهيدروجين ؟
  لأن كثافة هذه الغازات أقل من كثافة الهواء
* لا يستخدم الماء فى إطفاء حرائق البترول ؟
  لأن كثافة البترول أقل من الماء فيطفو ويظل مشتعلا
* يقوم الصناع بصهر المعادن ؟ ليسهل تشكيلها ولعمل سبائك
* تستخدم الكثافة فى ضبط بعض حالات الغش التجارى ؟
  لأن اختلاف قيمة كثافة المادة يدل على عدم نقاءها
* تنصهر قطعة الثلج إذا تركت فى الجو العادى فترة ؟
  لأن درجة انصهار الثلج منخفضة
* يسهل تشكيل المعادن بينما يصعب تشكيل الفحم و الكبريت ؟
  لأن المعادن تلين بالتسخين بينما الفحم والكبريت لا يلينا بالتسخين
* يسهل فصل مكونات زيت البترول عن بعضها ؟
  لاختلاف درجة غليان كل منها
* تستخدم أسياخ من الحديد فى خرسانة المبانى وليس من النحاس ؟ لأن الحديد أكثر صلابة من النحاس
* تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس وتغطى بالبلاستيك ؟
  لأن النحاس جيد التوصيل للكهرباء والبلاستيك ردئ التوصيل للكهرباء
* يصنع مقبض المفك من الحديد له يد من البلاستيك ؟
  لأن الحديد جيد التوصيل للكهرباء والبلاستيك ردئ التوصيل للكهرباء
* تصنع أوانى الطهى من الألومنيوم و مقابضها من الخشب ؟
  لأن الألومنيوم جيد التوصيل للحرارة والخشب ردئ التوصيل للحرارة
* يحفظ البوتاسيوم والصوديوم فى المعمل تحت الكيروسين ؟
  لمنع تفاعلهما مع أكسجين الهواء الرطب
* يختفى بريق بعض المعادن بعد فترة من تعرضها للهواء الرطب ؟
  لتفاعلها مع أكسجين الهواء الرطب

* تستخدم فلزات الفضة والبلاتين والذهب فى صناعة الحلى ؟
لضعف نشاطها الكيميائى فتحتفظ ببريقها المعدني

* يجب طلاء الكبارى وأعمدة الإنارة بالبوية بين الحين والآخر ؟
* تغطى قطع غيار السيارات بطبقة من الشحم ؟
* تغطى بعض الأباريق المعدنية بطبقة من الفضة ؟
لحمايتها من الصدأ والتآكل

* غسل أوانى الطهى المصنوعة من الألومنيوم بسلك خشن ؟
لإزالة طبقة الصدأ المتكونة على سطحها

* عند فتح زجاجة عطر نشم رائحتها فى كل أركان الغرفة ؟
لأن جزيئات العطر تنتشر فى أرجاء الغرفة وظلت محتفظة بخواص العطر

* شم رائحة غاز البوتاجاز عند تسربه من الاسطوانة ؟
لأن جزيئات غاز البوتجاز تنتشر بشكل عشوائى فى جميع الاتجاهات محتفظة بخواص الغاز

* انتشار لون برمنجنات البوتاسيوم البنفسجية عند وضعها فى الماء ؟
لأن جزيئات برمنجنات البوتاسيوم تتحرك حركة عشوائية فى جميع الاتجاهات بين جزيئات الماء

* حجم مخلوط الكحول والماء أقل من مجموع حجميهما ؟
لأن بعض جزيئات الكحول تنتشر فى المسافات البينية بين جزيئات الماء

* عند خلط ٥٠ سم^3 من الجليسرول مع ٥٠ سم^3 من الماء فإن الحجم الكلى لا يساوى ١٠٠ سم^3 ؟
لأن بعض جزيئات الجليسرول تنتشر فى المسافات البينية بين جزيئات الماء

* إختفاء السكر عند إذابته فى الشاى ؟
لانتشار جزيئات السكر فى المسافات البينية بين جزيئات الماء

* يصعب كسر ساق من الحديد بينما يسهل تجزئة كمية من الماء ؟
لأن قوى التماسك الجزيئية بين جزيئات الحديد كبيرة جدا
بينما قوى التماسك الجزيئية بين جزيئات الماء ضعيفة

* تحتفظ المواد الصلبة بشكل وحجم ثابتين ؟
* حركة جزيئات المادة الصلبة محدودة جدا ؟
لأن المسافات البينية صغيرة جدا وقوى التماسك الجزيئية كبيرة جدا

* يتخذ السائل شكل الإناء الموضوع فيه ؟
لأن المسافات البينية كبيرة نسبيا وقوى التماسك الجزيئية ضعيفة

* ليس للغاز شكل ثابت ولا حجم ثابت ؟
لأن المسافات البينية كبيرة جدا وقوى التماسك الجزيئية منعدمة

* تختلف جزيئات المواد عن بعضها فى الخواص ؟
لاختلاف تركيب الجزيئات
(عدد ونوع الذرات الداخلة فى تركيبها وطريقة ارتباطها)

* تتحول المادة بالحرارة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة ؟
حيث تكتسب الجزيئات حرارة فتزداد سرعتها وعند درجة الانصهار
تتغلب على قوى التماسك الجزيئية فتنتشر بحرية أكبر متحولة إلى سائل

* تتحول المادة بالحرارة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية ؟
حيث تكتسب الجزيئات حرارة فتزداد سرعتها وعند درجة الغليان
تتغلب على قوى التماسك الجزيئية فتنتشر بحرية أكبر متحولة إلى بخار

* جزئ الأكسجين عنصر وجزئ كلوريد الهيدروجين جزئ مركب ؟
لأن جزئ الأكسجين يتكون من ذرتين متماثلتين
بينما جزئ كلوريد الهيدروجين يتكون من ذرتين مختلفتين

* يعبر عن العناصر برموز كيميائية ؟ ليسهل التعامل معها والتعبير عنها

* تتكون رموز بعض العناصر من حرفين ؟
لاتفاقها مع عناصر آخرى فى الحرف الأول من الاسم

* رمز الفضة Silver هو Ag وليس Si كما هو متوقع ؟
* لا تعبر بعض رموز العناصر عن نطقها بالانجليزية ؟
لأن الرمز يشتق من اسمه باللاتينية وليس من اسمه بالانجليزية

* نواة الذرة موجبة الشحنة ؟
لاحتوائها على بروتونات موجبة الشحنة ونيوترونات متعادلة الشحنة

* كتلة الذرة مركزة فى النواة ؟
لأن كتلة الإلكترونات ضئيلة جدا ويمكن إهمالها

* ذرة الكربون متعادلة كهربيا ؟ * الذرة متعادلة كهربيا ؟
لأن عدد البروتونات الموجبة = عدد الإلكترونات السالبة

* يتساوى العدد الذرى للهيدروجين مع العدد الكتلى ؟
لعدم احتواء نواة ذرة الهيدروجين على نيوترونات

* العدد الكتلى أكبر من العدد الذرى ؟
لأن العدد الكتلى = عدد البروتونات + عدد النيوترونات
بينما العدد الذرى = عدد البروتونات فقط

* اختلاف طاقة الإلكترون فى مستويات الطاقة المختلفة ؟
لأن طاقة الإلكترون = طاقة المستوى الذى يدور فيه

* لا تنطبق العلاقة [٢ ن^2] على المستويات الأعلى من الرابع ؟
* لا تنطبق العلاقة [٢ ن^2] على مستوى الطاقة السادس ؟
لأن الذرة تكون غير مستقرة إذا احتوى المستوى على أكثر من ٣٢ إلكترون

* يملأ المستوى L بالإلكترونات قبل المستوى M ؟
لأن طاقة المستوى L أقل من طاقة المستوى M

* اختلاف العناصر عن بعضها فى النشاط الكيميائى ؟
لاختلاف عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الخارجى لكل عنصر

* ذرة الغاز الخامل ذرة مستقرة ؟
* لا تدخل الغازات الخاملة فى التفاعلات الكيميائية ؟
* لا تدخل ذرة الهيليوم He_2 فى تفاعل كيميائى فى الظروف العادية ؟ لإكتمال مستوى طاقتها الخارجى بالإلكترونات
* ذرة الصوديوم نشطة كيميائيا على عكس ذرة الأرجون ؟
لأن المستوى الخارجى فى ذرة الصوديوم غير مكتمل بالإلكترونات
بينما المستوى الخارجى فى ذرة الأرجون يكون مكتملا بالإلكترونات
* يتشابه الوقود داخل السيارة مع الغذاء داخل جسم الكائن الحى ؟ لأن احتراق كل منهما ينتج عنه طاقة تمكن السيارة من الحركة وتمكن الكائن الحى من القيام بأنشطته الحيوية وبذل الشغل
* يفضل الاعتماد على الطاقة الشمسية وطاقة الرياح ؟
* تلجأ الدول المتقدمة إلى استغلال أكثر لطاقة الشمس والرياح ؟
لأنها مصادر رخيصة وغير ملوثة للبيئة
* اختلاف قيمة وزن الجسم عن قيمة كتلته ؟
* لا تتغير كتلة الجسم بتغير المكان على الأرض بعكس الوزن ؟
لأن وزن الجسم = الكتلة x عجلة الجاذبية الأرضية (تتغير من مكان لآخر)
* تقل طاقة وضع الجسم تدريجيا أثناء سقوطه ؟
لأن ارتفاع الجسم يقل وطاقة الوضع تتناسب طرديا مع الارتفاع
* عند صعود شخص الطابق الثاني تزداد طاقة وضعه ؟
لأن ارتفاع الجسم يزداد وطاقة الوضع تتناسب طرديا مع الارتفاع
* طاقة وضع جسم ساقط لحظة وصوله إلى سطح الأرض تساوى صفر ؟ لأن ارتفاع الجسم عن سطح الأرض = صفر
وطاقة الوضع تتوقف على ارتفاع الجسم تساوى (الوزن x الارتفاع)
* يزداد الأثر الذى تحدثه كرة عند سقوطها فى حوض رمال كلما ازداد الارتفاع الذى تسقط منه ؟
لزيادة طاقة الوضع التى تتناسب طرديا مع الارتفاع
* عند توقف الجسم عن الحركة تصبح طاقة حركته صفرا ؟
لأن سرعة الجسم = صفر وطاقة الحركة تتوقف على سرعة الجسم تساوى (½ الكتلة x مربع السرعة)
* يصعب إيقاف القطار السريع بشكل مفاجئ ؟
لزيادة طاقة حركته وبالتالى الشغل اللازم لإيقافه
* يزداد الشغل اللازم لإيقاف السيارة كلما ازدادت سرعتها ؟
لزيادة طاقة حركة السيارة وبالتالى زيادة الشغل اللازم لإيقافها
* تزداد طاقة حركة الجسم أثناء سقوطه بالرغم من ثبات كتلته ؟
لزيادة سرعته

* بالرغم من تناقص طاقة وضع الجسم أثناء سقوطه إلا أن طاقته الميكانيكية تظل ثابته ؟ لأن النقص الحادث فى طاقة وضع الجسم أثناء سقوطه يساوى الزيادة فى طاقة حركته
* لا يمكن أن تزداد قيمة طاقة حركة الجسم عن قيمة طاقته الميكانيكية ؟
لأن الطاقة الميكانيكية تساوى مجموع طاقتى الوضع والحركة
* يظل الجسم المتحرك محتفظا بطاقته الميكانيكية أثناء الحركة ؟
لتبادل طاقتى الوضع والحركة له أثناء حركته بحيث يكون النقص فى طاقة الوضع يساوى الزيادة فى طاقة الحركة عند أى لحظة والعكس صحيح
* أثناء مرور كرة البندول بموضع السكون تكون طاقة حركتها أكبر ما يمكن ؟ لأن سرعتها تكون أكبر ما يمكن حيث إن طاقة الحركة تتوقف على سرعة الجسم تساوى (½ الكتلة x مربع السرعة)
* عند وصول كرة البندول إلى أعلى نقطة تكون طاقة وضعها مساوية لطاقتها الميكانيكية ؟ لأن عند أعلى نقطة تكون طاقة الحركة = صفر وبالتالى الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع فقط
* عند وصول كرة البندول إلى أعلى نقطة تكون طاقة حركتها صفر ؟ لأن عند أعلى نقطة تكون سرعتها = صفر
* طاقة وضع جسم ساقط لحظة وصوله الأرض = صفر ؟
لأن ارتفاع الجسم عن سطح الأرض = صفر
* تتشابه حركة أرجوحة الملاهى مع حركة البندول البسيط ؟
لتبادل طاقتى الوضع والحركة فى الأرجوحة أثناء الحركة
بحيث يظل مجموعهما عند أى لحظة مقدار ثابت
* يتولد تيار كهربى عند غمس سلك من النحاس وساق من الخارصين داخل ليمونة ؟
لتحول الطاقة الكيميائية المختزنة داخل الليمونة إلى طاقة كهربية
* لا يمثل غمس ساقين من النحاس فى محلول حمض الكبريتيك المخفف عمودا بسيطا ؟
لأن العمود البسيط يتكون من محلول حمضى مغموس فيه معدنان مختلفان
* يحذر لمس المصابيح الكهربية بالمنزل أثناء إضاءتها ؟
لشدة سخونتها
* استخدام البطاريات فى الدوائر الكهربية ؟
لتوليد التيار الكهربى فى الدائرة
* ليست كل التطبيقات التكنولوجية لتحولات الطاقة تنال تقدير علماء البيئة ؟ لأن لبعض التطبيقات آثارا سلبية على البيئة
* للتكنولوجيا آثار سلبية ؟
لاستغلال الإنسان لبعضها فى الحروب والقتل والتدمير الشامل

* يجب الحد من استخدام المبيدات الكيميائية ؟
لأنها تسبب التسمم الغذائى و تلوث كيميائى للتربة والماء والهواء

* تعتبر عوادم السيارات من الآثار السلبية للتكنولوجيا ؟
لأنها تسبب تلوث كيميائى للهواء

* ارتفاع درجة حرارة إطار الدراجة بعد استخدام الفرامل مباشرة؟

* يسخن المسمار بعد نزعه بقوة من لوح خشبى سميك ؟

* اشتعال عود الثقاب عند احتكاكه بسطح خشن ؟

* الشعور بالدفء عند احتكاك كفى اليدين شتاء ؟
لتحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة حرارية بالاحتكاك

* تزداد درجة حرارة الأجسام بزيادة سرعتها ؟
لزيادة طاقة حركتها (تتناسب درجة الحرارة طرديا مع سرعتها)

* ارتفاع حرارة جسم صلب بارد بملامسته لقطعة حديد ساخنة ؟

* انخفاض درجة حرارة قطعة معدنية ساخنة عند وضعها فى كاس به ماء بارد ؟
لانتقال الحرارة بالتوصيل من الجسم الأعلى فى الحرارة إلى الجسم الأقل

* تصنع أوانى الطهى من النحاس أو الألومنيوم ؟
لجودة توصيلها للحرارة حيث تنتقل خلالها حرارة الموقد من نقطة إلى أخرى بسرعة

* توضع المدفأة الكهربية على أرضية الغرفة ؟
حتى يسخن الهواء القريب منها وتقل كثافته فيصعد لأعلى ويحل محله هواء بارد يسخن وهكذا حتى يتم تدفئة الغرفة

* نضع جهاز التكييف معلقا على الحائط ؟

* يثبت الفريزر فى أعلى الثلاجة ؟
حتى يبرد الهواء القريب منه و تزداد كثافته ويهبط لأسفل ويحل محله هواء أقل برودة وهكذا حتى يبرد الهواء

* تنقل حرارة الشمس إلينا عن طريق الإشعاع ؟
لأن انتقال الحرارة بالإشعاع لا يحتاج لوسط مادى ينتقل خلاله

* لا تنتقل حرارة الشمس إلينا عن طريق التوصيل والحمل ؟
لأن هناك فراغ شاسع بين الشمس والأرض

* تنتقل الحرارة بالحمل خلال الغازات والسوائل ؟
لسهولة صعود جزيئات الوسط الساخنة وهبوط جزيئات الوسط الباردة

* للطاقة الشمسية أهمية فى حياتنا ؟
لأنها المصدر الرئيسى لمعظم الطاقات على سطح الأرض

* يفضل إنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية عن احتراق الوقود؟
لأن الطاقة الشمسية غير ملوثة للبيئة على عكس احتراق الوقود

* يفضل السخان الشمسى عن السخان الكهربى أو سخان الغاز؟
لأن السخان الشمسى غير ملوث للبيئة ويعتمد على الشمس كمصدر دائم ورخيص للطاقة

* الطاقة الشمسية من افضل أنواع الطاقات ؟
لأنها مصدر دائم ورخيص وغير ملوث للبيئة

* البراميسيوم من الكائنات الدقيقة ؟
لأنه كائن وحيد الخلية لا يمكن رؤيته إلا بواسطة المجهر

* يمكن التمييز بين نبات الموز ونبات الملوخية من حيث الأوراق ؟
لأن أوراق نبات الموز كبيره بينما أوراق نبات الملوخيه صغيرة

* أهمية وضع خطط تصنيفية للكائنات الحية ؟

* ضرورة تصنيف الكائنات الحية ؟ لتيسير دراستها

* اختلاف الطحالب عن النباتات الزهرية فى شكلها الظاهرى ؟
لأن الطحالب لا تتميز إلى جذور وسيقان وأوراق بينما النباتات الزهرية تتميز إلى جذور وسيقان وأوراق

* تختلف طريقة تكاثر نبات كزبرة البئر عن القمح ؟
لأن كزبرة البئر تتكاثر بتكوين الجراثيم بينما القمح يتكاثر بتكوين البذور

* الصنوبر من النباتات معراة البذور ؟
لأن بذوره توجد داخل مخاريط ولا تحاط بأغلفة ثمرية

* تسمية النباتات الزهرية [القمح] بمغطاة البذور ؟
لأن بذورها تحاط بأغلفة ثمرية

* يعتبر قنديل البحر من الحيوانات الرخوة ؟
لأن جسمه لا يحتوى على دعامة

* لا يعتبر العقرب من الحشرات بالرغم من اتصال جسمه بأرجل مفصلية ؟
لأن العقرب يتميز بوجود (٤) أزواج من الأرجل المفصلية بينما تتميز الحشرات بوجود (٣) أزواج من الأرجل المفصلية فقط

* العنكبوت من المفصليات ؟
لأنه حيوان لافقارى يتميز باتصال جسمه بأرجل مفصلية

* تمتد أسنان القنفذ للخارج ؟ ليتمكن من القبض على الحشرات

* ملائمة أسنان الأسد للافتراس ؟
لأنها تحتوى على أنياب مدببة وضروس ذات نتوءات حادة

* الفار من القوارض بينما الأرنب من الأرنبيات ؟
الفار من القوارض لأنه يمتلك زوجا واحدا من القواطع فى كل فك
الأرنب من الأرنبيات لأنه يمتلك زوجين من القواطع فى الفك العلوى وزوج فى الفك السفلى



* يمكن إنتاج أفراد خصبة من تزاوج كلب بولدج مع أنثى بوكسر ؟
* يمكن إنتاج نسلا خصبا من تزاوج رجل أفريقى بامرأة آسيوية ؟
لأن كلاهما من نفس النوع
* لا يمكن إنتاج أفراد خصبة عند تزاوج حمار مع أنثى حصان ؟
* لا يمكن حدوث تزاوج بين القطط والأرانب ؟
لأنهما من نوعين مختلفين
* ينتهى قدم الحصان بحافر قوى ؟
ليتمكن من الجرى على التربة الصخرية
* ينتهى قدم الجمل بخف مفلطح سميك ؟
ليتمكن من المشى على رمال الصحراء الساخنة وعدم الغوص فيها
* شكل القدم فى الحصان يعتبر تكيفا تشريحيا ؟
لأنه يتناول تحور فى أحد أجزاء جسم الكائن الحى الخارجية
* إفراز الثعابين للسم يعتبر تكيفا وظيفيا ؟
لأنه يتناول قدرة عضو على أداء وظيفة معينة
* هجرة الطيور تعتبر تكيفا سلوكيا ؟
لأنه يتناول تحور فى سلوك الكائن الحى فى أوقات محددة من السنه
* حدوث التكيف فى عالم الحيوان ؟
١- تأمين الحصول على الغذاء ٢- الهروب من الأعداء
* تحور أطراف الثدييات ؟ لتلائم طريقة الحركة وأسلوب معيشة الحيوان وتتماشى مع الظروف البيئية السائدة
* يختلف شكل الطرفين الأماميين فى الدولفين عنه فى الخفاش رغم أنهما يتركبان من نفس العظام ؟
لأنهما يتحوران فى الدولفين إلى مجاديف لتلائم وظيفة العوم فى الماء
بينما يتحوران فى الخفاش إلى أجنحة لتلائم وظيفة الطيران
* تحور الأطراف الأمامية فى الخفاش إلى أجنحة ؟
لتساعده على الطيران
* تحور الطرفان الأماميان فى الحيتان و الدلافين إلى مجاديف ؟
لتساعدهم العوم فى الماء
* يستطيع الخفاش الطيران رغم أنه من الثدييات ؟
لتحور الأطراف الأمامية إلى أجنحة
* استطالة عظام الأطراف الأمامية فى القرود ؟
لتساعدها على التسلق والقبض على الأشياء
* حدوث تحورات فى مناقير وأرجل الطيور ؟
لتتلائم مع نوع الغذاء وطريقة الحركة وظروف البيئة المحيطة
* مناقير الطيور التى تتغذى على الديدان والقواقع فى المياه الضحلة طويلة ورفيعة ؟ لتساعدها على التقاط الديدان والقواقع

* أرجل الهدهد و أبو قردان طويلة رفيعة تنتهى بأصابع دقيقة ؟
لتلائم المشى فى الماء
* مناقير الطيور الجارحة قوية حادة معقوفة و أرجلها تنتهى بمخالب حادة ؟ مناقيرها حادة : لتتمكن من تمزيق لحم الفريسة
أرجلها تنتهى بمخالب : لتحكم القبض على الفريسة
* تتمكن الطيور الجارحة من إحكام القبض على الفريسة ؟
١- لإنتهاء الأصابع بمخالب حادة قوية
٢- وجود ثلاث أصابع أمامية وإصبع خلفى قابلة للإنثناء
* مناقير بعض الطيور طويلة مدببة وأرجلها طويلة ورفيعة ؟
مناقيرها طويلة ورفيعة : لتساعدها على التقاط الديدان والقواقع
أرجلها طويلة ورفيعة : لتلائم المشى فى الماء
* البط والأوز ذوات أرجل تنتهى بأصابع مكففة ؟
لتساعدها على العوم
* مناقير البط عريضة ومسننة من الأجناب ؟
لتساعدها على ترشيح الطعام من الماء
* يعتبر نبات الدايونيا ذاتى التغذية بالرغم من أنه يقتنص الحشرات ؟ لأنه يصنع غذائه (المواد الكربوهيدراتية) عن طريق عملية البناء الضوئى
* يلجأ نبات الدروسيرا إلى افتراس الحشرات ؟
لامتصاص المواد النيتروجينية الموجودة بالحشرات لبناء المواد البروتينية
* تلجأ بعض الحيوانات إلى الاختباء فى جحور فى فصل الشتاء؟
* تدفن الضفدعة نفسها فى الطين فى فصل الشتاء ؟
للتغلب على الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة
* يلجأ اليربوع والقوقع الصحراوى إلى الخمول الصيفى ؟
للتغلب على الارتفاع الشديد فى درجة الحرارة ونقص المياه والأمطار
* الطيور المهاجرة لا تخطئ فى موعد الهجرة ولا فى المكان الذى تقصده ؟ لأنها غريزة طبيعية تتوارثها الطيور
* تلجأ بعض الطيور إلى الهجرة خلال فصل الشتاء ؟
لإتمام عملية التكاثر بالبحث عن أماكن أكثر دفئا وإضاءة
* طائر السمان مثال جيد على التكيف السلوكى مع التغيرات البيئية ؟
لأنه يغير سلوكه حيث يهاجر فى فصل الشتاء إلى أماكن أكثر دفئا وإضاءة
لإتمام عملية التكاثر
* يصعب اكتشاف حشرة العود ؟
لأنها تشبه أغصان النباتات الجافة التى تقف عليها

* تستطيع الحشرة الورقية التخفى عن أعدائها ؟

لأن لونها وشكل جناحيها يشبها أوراق النباتات التى تقف عليها

* تتلون الحرباء بألوان البيئة السائدة ؟

للتخفى عن فرائسها من الحشرات التى تقتنصها

* التكيف فى الحرباء تكيف وظيفى ؟

لأنها تغير لون جلدها للتخفى عن فرائسها من الحشرات التى تقتنصها



قطعة معدنية كتلتها ٢٥ جم وحجمها ١٠ سم³ احسب كثافتها وهل تطفو أم تغوص ولماذا ؟

الكثافة = الكتلة / الحجم = ٢٥ / ١٠ = ٢.٥ جم / سم³

تغوص لأن كثافتها (٢.٥ جم / سم³) أكبر من كثافة الماء (١ جم / سم³)

احسب كتلة قطعة من الكبريت حجمها ٥ سم³ إذا كانت كثافة مادتها ٢.١ جم / سم³

الكتلة = الكثافة x الحجم = ٢.١ x ٥ = ١٠.٥ جم

احسب حجم قطعة فلين كتلتها ١٠ جم كثافتها ٠.٢ جم / سم³

الحجم = الكتلة / الكثافة = ١٠ / ٠.٢ = ٥٠ سم³

احسب كثافة قطعة من الحديد كتلتها ٧٨ جراما وضعت فى مخبار مدرج به ١٠٠ سم³ ماء فازداد إلى ١١٠ سم³

حجم السائل = فرق القراءتين = ١١٠ — ١٠٠ = ١٠ سم³

الكثافة = الكتلة / الحجم = ٧٨ / ١٠ = ٧.٨ جم / سم³

احسب كثافة سائل : كتلة الكأس فارغا = ٧٥ جم كتلة الكأس وبها السائل = ١٣٥ جم ، حجم السائل = ١٠٠ سم³

كتلة السائل = ١٣٥ — ٧٥ = ٦٠ جم

الكثافة = الكتلة / الحجم = ٦٠ / ١٠٠ = ٠.٦ جم / سم³

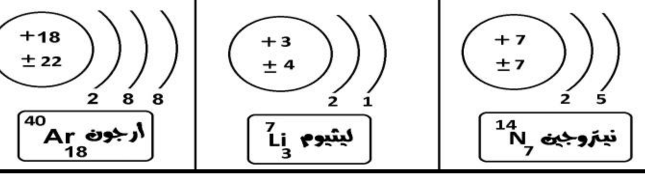
مخبار مدرج به ١٠٠ سم³ من سائل كثافته ٠.٨ جم / سم³ احسب : ١- كتلته ٢- حجم ٤ جم من هذا السائل

الكتلة = الكثافة x الحجم = ٠.٨ x ١٠٠ = ٨٠ جم

الحجم = الكتلة / الكثافة = ٤ / ٠.٨ = ٥ سم³

وضح بالرسم التوزيع الالكترونى لذرات العناصر الأتية

١- النيتروجين 14 N 7 ٢- الليثيوم 7 Li 3 ٣- الأرجون 40 Ar 18



إذا علمت أن نواة ذرة الصوديوم تحتوى على ١٢ نيوترون و ١١ بروتون أوجد العدد الذرى والعدد الكتلى

العدد الذرى = عدد البروتونات = ١١

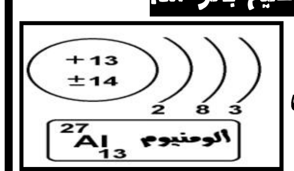
العدد الكتلى = البروتونات + النيوترونات = ١١ + ١٢ = ٢٣

عنصر عدده الذرى ١١ وعدده الكتلى ٢٣ وضح التوزيع الالكترونى وتركيب نواة ذرة هذا العنصر

التوزيع الالكتروني (1 - 8 - 2)

تحتوى النواة على ١١ بروتون و ١٢ نيوترون

إذا كان رمز ذرة الألومنيوم 27 Al 13 حدد عدد البروتونات والنيوترونات والتوزيع الالكترونى مع التوضيح بالرسم



عدد البروتونات = العدد الذرى = ١٣

عدد النيوترونات = العدد الكتلى — العدد الذرى

= ٢٧ — ١٣ = ١٤

دفع رامى كرة بقوة مقدارها ٣٠ نيوتن فتحركت مسافة ١.٥ متر إحسب مقدار الشغل

الشغل = القوة x الإزاحة = ٣٠ x ١.٥ = ٤٥ جول

إذا كان الشغل المبذول لإزاحة صندوق ٢ متر يساوى ٤٠٠ جول احسب مقدار القوة

القوة = الشغل / الإزاحة = ٤٠٠ / ٢ = ٢٠٠ نيوتن

جسم وزنه ٢٠ نيوتن على ارتفاع ٥ م كم تكون طاقة وضعه

طاقة الوضع = الوزن "الكتلة x ع ج" x الارتفاع = ٢٠ x ٥ = ١٠٠ جول

احسب طاقة وضع جسم كتلته ٦ كجم يسقط من ارتفاع ٤ متر وعند أى ارتفاع تكون طاقة وضعه ٣٦٠ جول ؟ (ع ج = ١٠ م/ث²)

طاقة الوضع = الوزن "الكتلة x ع ج" x الارتفاع

= (٦ x ١٠) x ٤ = ٢٤٠ جول

الارتفاع = طاقة الوضع / الوزن = ٣٦٠ / ٦٠ = ٦ م

احسب طاقة وضع مروحة ساكنة وزنها ٧٠ نيوتن فى سقف غرفة ارتفاعها ٤ م

طاقة الوضع = الوزن x الإرتفاع = ٧٠ x ٤ = ٢٨٠ جول

ما وزن جسم طاقة وضعه ٦٥ جول على ارتفاع ٥ م

الوزن = طاقة الوضع / الارتفاع = ٦٥ / ٥ = ١٣ نيوتن

إذا علمت أن طاقة الوضع التى يختزنها جسم ما ٤٠ جول عند ارتفاع ٢ م فاحسب كتلته (ع ج = ١٠ م/ث²)

الوزن = طاقة الوضع / الارتفاع = ٤٠ / ٢ = ٢٠ نيوتن

الكتلة = الوزن / عجلة الجاذبية = ٢٠ / ١٠ = ٢ كجم

احسب طاقة حركة جسم كتلته ٨ كجم وسرعته ٥ م / ث

طاقة الحركة = ½ الكتلة x (السرعة)²

= (½ x ٨) x (٥)² = ١٠٠ جول

احسب سرعة عداء كتلته ٨٠ كجم وطاقة حركته ٤٠٠٠ جول

(السرعة)² = طاقة الحركة / ½ الكتلة = ٤٠٠٠ / ٤٠ = ١٠٠ (م/ث)²

السرعة = ١٠ م/ث

احسب كتلة جسم يتحرك بسرعة ٢٠ م/ث وكانت طاقة حركته ٨٠٠ جول

½ الكتله = طاقة الحركة / (السرعة)²

= ٨٠٠ / (٢٠)² = ٢ كجم الكتله = ٤ كجم

احسب الطاقة الميكانيكية لجسم متحرك إذا علمت أن طاقة حركته ١٠٠٠ جول وطاقة وضعه ٥٠٠ جول

الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة

= ٥٠٠ + ١٠٠٠ = ١٥٠٠ جول

احسب أقصى ارتفاع يصل إليه حجر كتلته ٢ كجم علما بأن الطاقة الميكانيكية له ٤٠ جول (ع ج = ١٠ م/ث^2)

طاقة الوضع عند أقصى ارتفاع = الطاقة الميكانيكية = ٤٠ جول

الارتفاع = طاقة الوضع / الوزن "الكتلة x عج" = ٤٠ / "٢ x ١٠" = ٢ م

سقط حجر كتلته ٥ كجم من ارتفاع ٨ أمتار فما طاقة وضعة وطاقة حركته؟ (ع ج = ١٠ م/ث^2) ١- عند بداية السقوط ٢- وصوله ارتفاع مترين ٣- وصوله إلى منتصف الارتفاع ٤- لحظة وصوله سطح الأرض

١ – طاقة الوضع عند بداية السقوط = الوزن "الكتلة x عج" x الارتفاع

= (٥ x ١٠) x ٨ = ٤٠٠ جول

طاقة الحركة عند بداية السقوط = صفر (لأن السرعة = صفر)

٢ – طاقة الوضع عند ارتفاع مترين = الوزن x الإرتفاع

= ٥٠ x ٢ = ١٠٠ جول

الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع عند أعلى ارتفاع = ٤٠٠ جول

طاقة الحركة عند ارتفاع مترين = الطاقة الميكانيكية – طاقة الوضع

= ٤٠٠ – ١٠٠ = ٣٠٠ جول

٣ – طاقة الوضع منتصف الارتفاع = طاقة الحركه = ½ الطاقة الميكانيكية

= ½ x ٤٠٠ = ٢٠٠ جول

٤ – طاقة الوضع عند سطح الأرض = صفر (لأن الارتفاع = صفر)

طاقة الحركة عند سطح الأرض =

الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع عند أعلى ارتفاع = ٤٠٠ جول

جسم كتلته ٤ كجم كانت سرعته لحظة ملامسته الأرض ١٠ م / ث (ع ج = ١٠ م/ث^2) ١- احسب اكبر طاقة حركة له أثناء السقوط ٢- الارتفاع الذى سقط منه الجسم

١ – أكبر طاقة حركة له = طاقة الحركة عند ملامسة الأرض

= ½ الكتلة x (السرعة)^2 = (½ x ٤) x (١٠)^2 = ٢٠٠ جول

٢ – طاقة الوضع عند أقصى ارتفاع = طاقة الحركة لحظة الاصطدام بالأرض = ٢٠٠ جول

الارتفاع = طاقة الوضع / الوزن " الكتلة x عج " = ٢٠٠ / " ٤ x ١٠ " = ٥ م

١- اكتب ما تشير إليه الأرقام

١ – لوح نحاس ٢ – حمض كبريتيك مخفف

٣ – إناء زجاجى ٤ – لوح خارصين

٢- اذكر فكرة عمله تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية

٣- وضح اتجاه مرور التيار فى السلك من النحاس إلى الخارصين

أكمل العبارات

*وحدة قياس الحجوم هى " سم^3 " ووحدة قياس الكتلة هى الجرام " جم "

*يمكن التمييز بين العطر والخل عن طريق الرائحة وبين الفضة والذهب عن طريق اللون وبين الملح والسكر عن طريق الطعم

*يلزم لتعيين كثافة مادة جسم معرفة كل من كتلته و حجمه

*الحجوم المتساوية من المواد المختلفة تختلف فى الكتلة لاختلاف الكثافة

*تستخدم سبيكة الذهب والنحاس فى صناعة الحلى وسبيكة النيكل كروم فى ملفات التسخين

*من المواد الصلبة اللينة فى درجة الحرارة العادية المطاط بينما الفحم والكبريت من المواد التى لا تلين حتى بالتسخين

*محلول الملح فى الماء يوصل التيار الكهربى بينما محلول السكر فى الماء ومحلول كلوريد الهيدروجين فى البنزين لا توصل التيار الكهربى

*تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس أو الألومنيوم وتغطى بالبلاستيك

*الحديد جيد التوصيل للحرارة والكهرباء بينما البلاستيك ردئ التوصيل

*تصنع معظم أواني الطهى من الألومنيوم أو سبيكة الصلب الذى لا يصدأ بينما تصنع مقابضها من الخشب أو البلاستيك

*البوتاسيوم و الصوديوم من المواد النشطة جدا كيميائيا بينما الذهب والفضة والبلاتين من المواد ضعيفة النشاط الكيميائى

*تطلى أعمدة الإنارة كل فترة لحمايتها من الصدأ

*من خواص جزيئات المادة أنها فى حالة حركة مستمرة

*الجزئ وحدة بناء المادة بينما الخلية هى وحدة بناء الكائن الحى

*تتركب المادة من وحدات تسمى جزيئات تتركب من وحدات أصغر ذرات و يوجد بينها مسافات بينية و يوجد بينها قوى تماسك جزيئية

*حركة جزيئات المادة الصلبة محدودة جدا بينما الغازية أكبر ما يمكن

*المسافات البينية بين جزيئات الحديد صغيرة جدا بينما المسافات البينية بين جزيئات الماء كبيرة نسبيا بينما تكون فى الهواء أكبر ما يمكن

*قوى التماسك بين الجزيئات تكون أكبر ما يمكن فى المواد الصلبة وأقل ما يمكن فى المواد الغازية

*عند درجة الانصهار تضعف قوى التماسك الجزيئية فتزداد المسافات البينية بين جزيئات المادة

*تتوقف حالة المادة على قوى التماسك والمسافات بين الجزيئات

*جزيئات المادة الواحدة متشابهة فى خواصها ولكنها تختلف عن جزيئات أى مادة أخرى

*يتركب جزئ العنصر من ذرات متشابهة بينما يتركب جزئ المركب من ذرات مختلفة

*يتركب جزئ الأكسجين من ذرتين بينما جزئ النحاس من ذرة واحدة

*العنصر السائل من ذرة واحدة هو الزئبق بينما من ذرتين هو البروم
*يتركب جزئ الماء من ارتباط ذرتى هيدروجين وذرة أكسجين
*يتركب جزئ الكلور من ذرتين بينما جزئ الغاز الخامل من ذرة واحدة
*يتكون جزئ النشادر من ارتباط ثلاث ذرات هيدروجين مع ذرة نيتروجين
*يتكون جزئ كلوريد الهيدروجين من ارتباط ذرة كلور وذرة هيدروجين
*من العناصر الصلبة (ذرة واحدة) الحديد و الماغنسيوم و الألومنيوم
*من العناصر الغازية (ذرة واحدة) مثل الهيليوم والنيون والأرجون
*من العناصر الغازية (ذرتين متماثلتين) مثل الهيدروجين والنيتروجين
*رمز عنصر الألومنيوم Al والكبريت S والخارصين Zn والفضة Ag
والصوديوم Na والماغنسيوم Mg والكربون C والفلور F والكلور Cl
والفوسفور P والبوتاسيوم K والنحاس Cu الأرجون Ar
*البروتونات جسيمات موجبة الشحنة بينما الإلكترونات جسيمات سالبة
*النيوترونات جسيمات متعادلة الشحنة وهى توجد داخل نواة الذرة
*الذرة متعادلة الشحنة فى حالتها العادية بينما النواة موجبة الشحنة
*فى النواة يكون غالبا عدد النيوترونات أكبر من أو يساوى عدد البروتونات
*إذا تغير عدد البروتونات فإن العدد الذرى والعدد الكتلى يتغيران
*العدد الكتلى هو مجموع أعداد البروتونات و النيوترونات
بينما العدد الذرى هو عدد البروتونات داخل نواة ذرة العنصر
*عدد مستويات الطاقة فى أكبر الذرات المعروفة هو سبعة مستويات
*يرمز لمستوى الطاقة السادس بالرمز P والمستوى الثاني بالرمز L
*مستوى الطاقة M يسبق المستوى N ويلى المستوى L فى الذرة
*أقرب مستويات الطاقة للنواة المستوى K وأبعدها هو المستوى Q
*أقل مستويات الذرة طاقة هو المستوى K وأعلاها طاقة هو المستوى Q
*تزداد طاقة المستوى كلما ابتعد عن النواة
وبالتالى تكون طاقة المستوى P أقل من طاقة المستوى Q
*ينتقل الإلكترون إلى مستوى الطاقة الأعلى منه عندما يكتسب مقدارا من
الطاقة يسمى الكم (الكوانتم) وهو يساوى الفرق بين طاقتى المستويين
*لكى ينتقل إلكترون من المستوى M إلى المستوى L يفقد كما من الطاقة
وعندما ينتقل من المستوى P إلى المستوى Q يكتسب كما من الطاقة
*يملأ مستوى الطاقة الرابع بـ ٣٢ إلكترون والمستوى الثالث بـ ١٨ إلكترون
والمستوى الثاني بـ ٨ إلكترون والمستوى الأول بـ ٢ إلكترون
*لا يتحمل مستوى الطاقة الأخير فى أى ذرة أكثر من ٨ إلكترون
*يتشبع مستوى الطاقة L بـ ٨ إلكترون بينما يتشبع المستوى N ٣٢ إلكترون
*يحتوى مستوى الطاقة L فى ذرة 12C6 على ٤ إلكترون
وفى ذرة 24Mg12 على ٨ إلكترون وفى ذرة 7Li3 على ١ إلكترون
*يمكن تحديد نشاط ذرة العنصر من معرفة عدد الإلكترونات
الموجودة فى مستوى الطاقة الخارجى

*للطاقة صور متعددة منها طاقة الوضع وطاقة الحركة والطاقة الضوئية
*من مصادر الطاقة الكهربية الخلايا الشمسية و المولد بالرياح
*تقدر الكتلة بوحدة الكيلو جرام بينما يقدر الوزن بوحدة النيوتن
*دفع رجل سيارة بقوة ٣٠ نيوتن ولم يحركها فإن الشغل المبذول = صفر
*تتوقف طاقة وضع الجسم على الوزن والارتفاع
*طاقة الوضع = الوزن x الارتفاع ووحدة قياسها الجول
*تزداد طاقة حركة الجسم بزيادة أيا من الكتلة و السرعة
*عند سقوط جسم من أعلى إلى أسفل تزيد طاقة الحركة تدريجيا
" لزيادة السرعة " و تقل طاقة الوضع " لتناقص الإرتفاع "
*عند قذف جسم رأسيا إلى أعلى تزيد طاقة الوضع تدريجيا
" لزيادة الإرتفاع " و تقل طاقة الحركة " لتناقص السرعة "
*عند أقصى ارتفاع للجسم تكون طاقته الميكانيكية مساوية لطاقة وضعه
بينما تكون مساوية لطاقة حركته فقط لحظة وصوله إلى الأرض
*فى منتصف المسافة الرأسية بين نقطة سقوط جسم وسطح الأرض
تكون طاقة وضع الجسم مساوية لطاقة حركته
*الثمرة الموجودة فوق غصن الشجرة تختزن طاقة وضع
تتحول إلى طاقة حركة عند سقوطها
*إذا زادت سرعة الجسم إلى الضعف تزيد طاقة حركته إلى أربعة أمثالها
*عند زيادة المسافة التى يرتفعها الجسم عن سطح الأرض إلى الضعف
تزداد طاقة وضعه للضعف
*أثناء مرور كرة البندول بموضع السكون تكون طاقة حركتها أكبر ما يمكن
وطاقة وضعها أقل ما يمكن
*عند وصول كرة البندول إلى أعلى نقطة فإن طاقة حركتها تساوى صفر
وطاقة وضعها تساوى طاقتها الميكانيكية
*عند وصول كرة بندول لأعلى ثم تركها
تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة
*يتركب العمود الكهربى البسيط من قطب موجب هو النحاس وقطب سالب
هو الخارصين مغموسان فى حمض كبريتيك مخفف
*ينتقل التيار الكهربى فى العمود البسيط من لوح النحاس إلى الخارصين
*فى ما كينة الحياكة تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية
*فى الخلايا الشمسية تتحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية
*فى البطارية (العمود البسيط) تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية
*فى آلة الاحتراق الداخلى للسيارة تتحول الطاقة الكيميائية المختزنة
فى الوقود بالاحتراق إلى طاقة حرارية
*فى المصباح الكهربى تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية و حرارية
*تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية فى الدينامو
*الآثار السلبية للتكنولوجيا استغلالها فى الحروب والقتل والدمار الشامل

* شبكات التليفون المحمول تحدث تلوث كهرومغناطيسى بينما مكبرات الصوت تحدث تلوث ضوضائى
* تتحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة حرارية بالاحتكاك
* عملية الاحتكاك بين اطار الدراجة والفرامل تسبب ارتفاع حرارتها
* تنتقل الحرارة من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة إلى الجسم الأقل
* تنتقل الحرارة بثلاث طرق هى التوصيل و الحمل و الإشعاع
* تنتقل الحرارة فى الحديد عن طريق التوصيل وفى الماء عن طريق الحمل
* تعتمد فكرة عمل المدفأة و الفريزر على انتقال الحرارة عن طريق الحمل
* تصل الينا حرارة الشمس عن طريق الإشعاع بينما تصل حرارة المدفأة إلينا عن طريق الحمل و الإشعاع
* تعتمد فكرة صناعة أواني الطهى من الألومنيوم على انتقال الحرارة بالتوصيل بينما فكرة الملابس الداكنة شتاء على انتقال الحرارة بالإشعاع
* من التطبيقات التكنولوجية التى تنتج طاقة حرارية السخان الشمسى والمدفأة الكهربية والموقد البترولى
* الشمس مورد دائم للطاقة بينما البترول مورد غير دائم للطاقة
* مدفأة الفحم من التطبيقات الملوثة للبيئة بينما السخان الكهربى من التطبيقات غير الملوثة للبيئة
* تعتمد فكرة السخان الشمسى والمدفأة الشمسية على تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية
* تتحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية فى الخلايا الشمسية
* من الحيوانات كبيرة الحجم الفيل ومن الحيوانات صغيرة الحجم الفأر
* الكافور و النخيل من الأشجار الطويلة الضخمة بينما البرسيم و الجرجير من الأعشاب القصيرة
* أوراق نبات الموز كبيرة الحجم بينما أوراق نبات الملوخية صغيرة الحجم
* عند فحص قطرة ماء من بركة بالميكروسكوب ترى كائنات دقيقة مثل البراميسيوم و اليوجلينا و الأميبا
* تختلف الكائنات الدقيقة عن بعضها فى الشكل و طريقة الحركة
* يتحرك البراميسيوم بالأهداب بينما تتحرك الأميبا بـ الأقدام الكاذبة
* من النباتات التى تتميز إلى جذور وسيقان وأوراق الذرة و الكافور و النخيل
* يمكن تصنيف النباتات حسب طريقة تكاثرها إلى نباتات تتكاثر بتكوين الجراثيم ونباتات تتكاثر بتكوين البذور
* تتكاثر السراخس بتكوين الجراثيم بينما يتكاثر نبات الصنوبر بالبذور
* النباتات التى تتكون بذورها داخل مخاريط تسمى معراة البذور مثل نبات الصنوبر و نبات السيكس
* النباتات التى تتكون بذورها داخل أغلفة ثمرية تسمى مغطاة البذور تنقسم إلى نباتات ذات فلقة و نباتات ذات فلقتين
* النباتات ذات الفلقة مثل الذرة و القمح وذات الفلقتين مثل الفول و البسلة

* قنديل البحر من الحيوانات الرخوة بينما الاسماك ذات دعامة داخلية
* القواقع ذات دعامة خارجية بينما الفقاريات ذات دعامة داخلية
* تصنيف المفصليات حسب عدد الأرجل إلى الحشرات "٣ أزواج" و العنكبوتيات "٤ أزواج" و عديدة الأرجل "أم ٤٤ ، ذات ١٠٠٠ قدم"
* يعتبر الصرصور من الحشرات بينما العقرب من العنكبوتيات ويصنف كلاهما كحيوانات مفصلية
* من الثدييات عديمة الأسنان المدرع و الكسلان
* القوارض تملك زوجا واحدا من القواطع فى كل فك مثل الفأر و السنجاب
* الأرنبيات حيوانات تمتلك زوجين من القواطع بالفك العلوى وزوجا واحدا بالفك السفلى مثل الأرنب
* يتساوى الأرنب واليربوع فى عدد القواطع فى الفك السفلى (زوج) بينما يمتلك الأرنب عدد أكبر من القواطع فى الفك العلوى (زوجين)
* وضع العالم لينيوس نظام التصنيف الطبيعي واعتبر النوع وحدة البناء
* من التغيرات التى يتعرض لها الكائن الحى تغيرات المناخ و تنوع الغذاء
* هجرة الطيور والبيات الشتوى والخمول الصيفى يعتبر تكيف سلوكى بينما تلون الحرباء وإفراز العرق فى الإنسان تكيف وظيفى
* ملائمة أرجل الضفدعة لوظيفة العوم يمثل تكيف تركيبى بينما إفراز الحبار مادة الحبر عند شعورة بالخطر يمثل تكيف وظيفى
* تحورت الأطراف الأمامية فى الدولفين والحوت إلى مجاديف لوظيفة العوم وتحورت الأطراف الأمامية فى الخفاش إلى أجنحة لأداء وظيفة الطيران
* الأذرع فى القرود طويلة لتتمكن من التسلق و القبض على الأشياء
* لدى النسر ثلاث أصابع أمامية وإصبع خلفى لإحكام القبض على الفرائس
* الصقر له منقار حاد معقوف بينما البط له منقار عريض مسنن الأجناب
* الطيور التى تتغذى على ديدان المياه الضحلة لها مناقير طويلة ورفيعة ولها أرجل طويلة ورفيعة تنتهى بأصابع دقيقة مثل طائر أبو قردان
* من أمثلة النباتات المفترسة الدايونيا و الدروسيرا و حامول الماء
* تقوم النباتات أكلة الحشرات بعملية البناء الضوئى لتصنيع المواد الكربوهيدراتية بينما تقوم باصطياد الحشرات لامتصاص المواد النيتروجينية
* من صور التكيف مع تغيرات درجة الحرارة البيات الشتوى و الخمول الصيفى
* تختبئ بعض الزواحف و الحشرات فى الجحور لتفادى الانخفاض فى الحرارة
* تقوم الضفدعة بدفن نفسها فى الطين والتوقف عن التغذية لتفادى الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة
* تلجأ بعض الحشرات و الضفادع إلى البيات الشتوى فى فصل الشتاء بينما يلجأ اليربوع إلى الخمول الصيفى فى فصل الصيف
* فى الشتاء تهاجر الطيور إلى أماكن أكثر دفئا وإضاءة لإتمام عملية التكاثر
* من أمثلة الحشرات التى تتكيف بالمماتنة حشرة العود و الحشرة الورقية
* الحشرة الورقية تشبه أوراق النباتات و حشرة العود تشبه الأغصان الجافة

مواد جيدة التوصيل للكهرباء	مواد لا توصل التيار الكهربى
* المعادن (الحديد والنحاس والألومنيوم والفضة)	* الغازات وبعض المواد الصلبة (الكبريت والفوسفور)
* بعض المحاليل محاليل الأحماض ومحاليل القلويات محاليل بعض الأملاح	* بعض المحاليل محلول السكر فى الماء محلول كلوريد الهيدروجين فى البنزين

وجه المقارنة	المادة الصلبة	المادة السائلة	المادة الغازية
المسافات البينية (الجزيئية)	صغيرة جدا	أكبر قليلا	كبيرة جدا
حركة الجزيئات	محدودة جدا	أكثر حرية	حرة تماما
قوى التماسك والترابط	كبيرة جدا	ضعيفة	منعدمة

جزئ الماء	جزئ النشادر	جزئ كلوريد الهيدروجين
يتكون من ثلاث ذرات (ذرتان هيدروجين وذرة اكسجين)	يتكون من أربع ذرات (ثلاث ذرات هيدروجين وذرة نيتروجين)	يتكون من ذرتين (ذرة كلور وذرة هيدروجين)

العنصر	المركب
* أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية البسيطة	* ناتج إتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسب وزنية ثابتة
* يتركب من نوع واحد من الذرات مهما كان عددها	* يتركب من أنواع مختلفة من الذرات
أمثلة : عناصر صلبة : حديد – ماغنسيوم – ألومنيوم عناصر سائلة "ذرتين : البروم" "ذرة : الزئبق" عناصر غازية "ذرتين : الهيدروجين والأكسجين" "ذرة : الهيليوم والنيون والأرجون والزينون"	أمثلة : جزئ الماء : "ذرتين هيدروجين وذرة أكسجين" جزئ النشادر "ثلاث ذرات هيدروجين وذرة نيتروجين" جزئ كلوريد الهيدروجين "ذرة هيدروجين و ذرة كلور"

البروتونات	النيوترونات	الالكترونات
جسيمات موجبة الشحنة (+)	جسيمات متعادلة الشحنة (+/-)	جسيمات سالبة الشحنة (-)
توجد داخل النواة	توجد داخل النواة	تدور حول النواة
كتلتها كبيرة	كتلتها كبيرة	كتلتها ضئيلة جدا

طاقة الوضع	طاقة الحركة
* الطاقة المخزونة بالجسم نتيجة شغل مبذول عليه	* الشغل المبذول فى أثناء حركة الجسم
* طاقة الوضع = الوزن × الإرتفاع	* طاقة الحركة = ½ الكتلة × (السرعة)^2
* تتوقف على ١- الوزن ٢- الارتفاع	* تتوقف على ١- الكتلة ٢- مربع السرعة

انتقال الحرارة بالتوصيل	انتقال الحرارة بالحمل	انتقال الحرارة بالإشعاع
* هو انتقال الحرارة خلال بعض الأجسام الصلبة من الطرف الأعلى فى درجة الحرارة إلى الطرف الأقل فى درجة الحرارة	* هو انتقال الحرارة فى الوسط الغازى والسائل حيث تقل كثافة الجزيئات الساخنة وترتفع لأعلى وتزيد كثافة الجزيئات الباردة وتهبط لأسفل	* هو انتقال الحرارة من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة إلى الوسط المحيط (لا تحتاج إلى وسط مادى تنتقل خلاله)
* فى بعض الأجسام الصلبة	* فى الأجسام الغازية والسائلة	* لا تحتاج إلى وسط مادى تنتقل خلاله

نباتات تتكاثر بالبذور

معراة البذور	مغطاة البذور (النباتات الزهرية)	
نباتات تتكون بذورها داخل مخاريط	نباتات زهرية تحاط بذورها بأغلفة ثمرية	
مثل (الصنوبر – السيكس)	ذات فلقة	ذات فلقتين
	مثل (الذرة – القمح)	مثل (الفول – البسلة)

الجسم الرخو (الرخويات)	الجسم مدعم	
حيوانات لا تحتوى أجسامها على دعامة	ذات دعامة خارجية	ذات دعامة داخلية
مثل (قنديل البحر – الإخطبوط – الديدان)	مثل (المحار – القواقع)	مثل الفقاريات (الأسماك – الزواحف – الطيور – الثدييات)

الحشرات	العنكبوتيات	عديدة الأرجل
لها ثلاثة أزواج من الأرجل المفصلية	لها أربعة أزواج من الأرجل المفصلية	
مثل (الجراد – النحل – الذباب – الصرصور)	مثل (العنكبوت – العقرب)	مثل (أم ٤٤ – ذات الألف قدم)

الأرنبيات " الأرنب "	القوارض " السنجاب "
يملك زوجين من القواطع فى الفك العلوى وزوج واحد فى الفك السفلى مثال : الأرنب	يملك زوج من القواطع فى كل فك مثال : الفأر – اليربوع – السنجاب

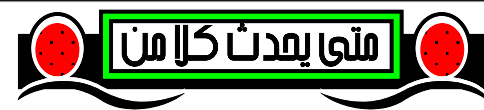
الصنوبر " السيكس "	القمح " الفول "
من النباتات اللازهرية تتكون بذورها داخل مخاريط	من النباتات الزهرية تتكون بذورها داخل أغلفة ثمرية



الفوجير	الذرة
من النباتات التى تتكاثر بتكوين الجراثيم	من النباتات التى تتكاثر بتكوين البذور

تكيف سلوكى	تكيف وظيفى	تكيف تركيبى "تشريحى"
* يتناول نشاط الكائن الحى فى أوقات معينة واستجابة الكائن الحى للمؤثرات الخارجية بهدف البقاء	* يتناول قدرة بعض أعضاء وأنسجة الجسم على أداء وظائف معينة	* يتناول تحور فى تركيب أحد أجزاء الجسم
* مثل (نشاط الخفافيش ليلا ونشاط الطيور نهارا – هجرة الطيور – البيات الشتوى – الخمول الصيفى)	* مثل (إفراز العرق فى الإنسان – تلون الحرباء – إفراز السم فى الثعابين – إفراز اللعاب عند رؤية طعام شهى – إفراز حيوان الحبار لمادة تشبه الحبر عند شعوره بالخطر)	* مثل تركيب (قدم الحصان – شفة وأسنان و قدم الجمل – أرجل الضفدعة)

الخمول الصيفى	البيات الشتوى
لجوء بعض الحيوانات إلى الاختباء فى جحور رطبة لتفادى الارتفاع الشديد فى درجة الحرارة ونقص المياه والأمطار صيفاً	لجوء بعض الحيوانات إلى الاختباء فى الجحور لتفادى الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة فى فصل الشتاء
مثال: اليربوع – القوقع الصحراوى	مثال: الضفدعة



متى يحدث كلا من

* انتقال إلكترون من مستوى طاقة إلى مستوى طاقة أقل ؟
عندما يفقد الإلكترونات كما من الطاقة

* تساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى ؟
عند عدم احتواء النواة على نيوترونات (ذرة الهيدروجين)

* تصبح طاقة حركة جسم متحرك صفر ؟
عندما يصبح الجسم ساكنا (السرعة = صفر)

* يصبح وزن الجسم مساوى لعجلة الجاذبية الأرضية ؟
عندما تساوى الكتلة ١ كجم



صنف الكائنات الآتية

١- الفوجير (كزبرة البئر) نباتات تتكاثر بتكوين الجراثيم

٢- الصنوبر (السيكس) نباتات تتكاثر بتكوين البذور (معراة البذور)

٣- الذرة (القمح) نباتات تتكاثر بتكوين البذور (مغطاة البذور "ذات فلقة")

٤- الفول (البسلة) نباتات تتكاثر بتكوين البذور (مغطاة البذور "ذات فلقتين")

٥- دودة الأرض (الاخطبوط - قنديل البحر) حيوانات رخوة

٦- الكسلان (المدرع) ثدييات عديمة الأسنان

٧- القنفذ ثدييات ذات أسنان أمامية ممتدة للخارج

٨- الفأر (السنجاب - اليربوع) ثدييات ذات قواطع حادة (القوارض)

٩- الأرنب ثدييات ذات قواطع حادة (الأرنبيات)



ماذا يحدث عند

* استخدام الماء فى اطفاء حرائق البترول ؟
يطفو البترول فوق سطح الماء ويظل مشتعلا

* ترك الكبارى المعدنية وأعمدة الإنارة بدون طلاء ؟
تتعرض للصدأ والتآكل

* ترك غطاء زجاجة العطر مفتوحة داخل الغرفة ؟
ستنتشر رائحة العطر فى كافة أرجاء الغرفة

* اكتساب إلكترون كما من الطاقة ؟
ينتقل إلى المستوى الأعلى منه فى الطاقة

* تضاعف كتلة جسم متحرك "بالنسبة لطاقة حركته" ؟
تزداد طاقة حركة الجسم للضعف

* وصل جرس كهربى بمصدر للتيار الكهربى ؟
تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة صوتية

* غمس معدنان مختلفان ومتصلان بسلك فى محلول حمضى ؟
يتولد تيار كهربى فى السلك

* احتكاك إطار الدراجة بسطح خشن ؟ ترتفع درجة حرارة الإطار
حيث تتحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة حرارية

* ملامسة قطعة حديد درجة حرارتها ٨٠°م مع قطعة أخرى درجة حرارتها ٤٠°م ؟ تنتقل الحرارة من الجسم الساخن "٨٠°م" إلى الجسم الأقل سخونة "٤٠°م" بالتوصيل

* تلامس جسمين متساويين فى درجة الحرارة ؟
لا تنتقل الحرارة من أحد الجسمين للآخر

* لم تتلون الحرباء بلون البيئة ؟
تصبح ظاهرة لفرائسها من الحشرات ولن تستطيع اقتناصها

* تزاوج فردين من نوعين مختلفين من الكائنات الحية ؟
تنتج أفراد عقيمة

* تزاوج فردين من القطط ؟ تنتج أفراد خصبة من القطط